

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-247532

(43)Date of publication of application : 05.11.1991

(51)Int.Cl.

C03B 37/018
// G02B 6/00

(21)Application number : 02-044141

(71)Applicant : FURUKAWA ELECTRIC CO LTD:THE

(22)Date of filing : 23.02.1990

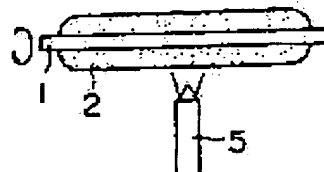
(72)Inventor : UEHARA MASAMITSU

(54) PRODUCTION OF BASE MATERIAL FOR OPTICAL FIBER

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the diffusion of OH groups and to reduce transmission loss by depositing fine glass particles on the periphery of a transparent glass rod polished with a flame.

CONSTITUTION: The surface of a transparent glass rod 1 is polished with an oxyhydrogen flame at $\leq 550^{\circ}$ C. This rod 1 is then rotated and fine glass particles 2 are deposited on the periphery of the rod 1 by moving a synthesis torch 5 back and forth in the axial direction of the rod 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-247532

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)11月5日

C 03 B 37/018
// G 02 B 6/003 5 6 C 8821-4G
A 7036-2K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 光ファイバ母材の製造方法

⑯ 特 願 平2-44141

⑰ 出 願 平2(1990)2月23日

⑱ 発 明 者 上 原 正 光 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号 古河電気工業株式会社内

⑲ 出 願 人 古河電気工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目6番1号

明 細 書

1. 発明の名称 光ファイバ母材の製造方法

2. 特許請求の範囲

透明ガラスロッドの周りにガラス微粒子を堆積せしめる光ファイバ母材の製造方法において、予め前記透明ガラスロッドを酸素-水素炎で550℃以下の温度で火炎研磨することを特徴とする光ファイバ母材の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、透明ガラスロッドの外周にガラス微粒子を堆積せしめる、いわゆる光ファイバ母材の製造方法に関するものである。

(従来技術)

従来から、例えば第2図に示すように透明ガラスロッド1を出発部材とし、この出発部材、すなわち透明ガラスロッド1を回転させながら、該透明ガラスロッド1の周りに、該ロッド1の軸方向に往復動する合成トーチ5により、ガラス微粒子2を堆積せしめる、いわゆるOVD法の如き光ファイバ母材の製造方法が知られている。

イバ母材の製造方法が知られている。

ところで前記出発部材である透明ガラスロッド1にガラス微粒子2を堆積せしめる場合、通常、その前にこの透明ガラスロッド1の表面をフッ酸等でエッチングする方法がとられている。

その理由は、前述のようにエッチングをしないと、透明ガラスロッド1上にガラス微粒子2を堆積せしめた後これを透明ガラス化すると、両者の界面部に気泡や結晶化ガラス等の不良部分が発生し易いためである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながらフッ酸でエッチングした場合でも、透明ガラスロッド1の表面近傍に残留しているフルオロケイ酸によるものと推定される結晶や気泡が発生する場合がある。そこでこれを防ぐために、前記透明ガラスロッド1を酸素-水素炎により600℃以上の温度で火炎研磨する方法も提案されている。

ところがこの方法でも酸素-水素炎により発生する残渣が透明ガラスロッド1内に拡散し、そし

特開平3-247532(2)

て残留し、最終的には光ファイバの伝送損失の増加を引き起こすことがあった。

〔課題を解決するための手段〕

本発明はかかる課題に鑑みなされたもので、透明ガラスロッドの周りにガラス微粒子を堆積せしめる光ファイバ母材の製造方法において、予め前記透明ガラスロッドを酸素-水素炎で550℃以下の温度で火炎研磨することを特徴とするものである。

〔作用〕

前述のように本発明においては、火炎研磨することにより透明ガラスロッド表面の不純物を除去し、透明ガラスロッドと結ロッド上に堆積せしめた層との界面に発生する気泡等の不良部分の発生を防止する。さらにこの火炎研磨の際の処理温度を従来よりも低くすることにより、OH基の透明ガラスロッドへの拡散を最小限に抑え、もって伝送損失の小さな光ファイバを得るための光ファイバ母材を製造することができる。

〔実施例〕

尚、本実施例では火炎研磨後の透明ガラスロッド1上に第2図に示すように、いわゆるOVD法（外付法）によりガラス微粒子2を堆積せしめて光ファイバ母材を製造した例のみ示しているが、透明ガラスロッド1上に、いわゆるVAD法によりガラス微粒子2を堆積せしめても同様の効果を得られることは言うまでもない。

〔発明の効果〕

以上のように本発明の方法によれば、出発部材とその後に堆積せしめたガラス微粒子層との間に、その後の工程で発生する不良部分を最小限に抑えることができ、かつまたOH基の拡散をも防止でき、伝送損失の小さな光ファイバを得るための母材を製造することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の効果を示すグラフ、第2図は本発明に係わるOVD法を示す概略図である。

1～透明ガラスロッド 2～ガラス微粒子

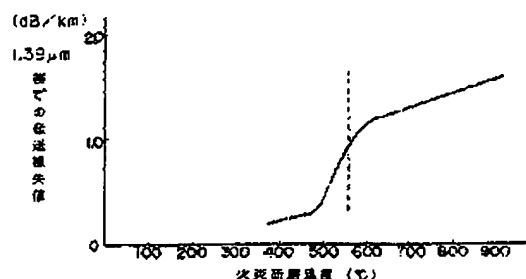
5～合成トーチ

特許出願人 吉河電気工業株式会社

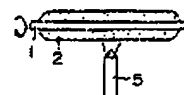
以下本発明の実施例を図面を参照しながら詳細に説明する。第1図は横軸に透明ガラスロッド1の表面を火炎研磨したときの温度を示し、縦軸はその表面を横軸に示す各火炎研磨温度で処理した透明ガラスロッド1を出発部材として使用し、この透明ガラスロッド1上にガラス微粒子2を第2図に示した方法により堆積せしめて光ファイバ母材を製造し、該光ファイバ母材を公知の方法により脱水、透明ガラス化した後、これも公知の方法で導引して得た光ファイバの1.39μm帯での伝送損失値(dB/km)を示している。

本図が示すように透明ガラスロッド1の表面を火炎研磨するに際し、その温度を570℃以下にすると伝送損失値が急激に小さくなり、550℃以下では1dB/km以下の値となる。そして460℃程度にすると0.272dB/km以下の値となり、全く問題のない伝送損失値となっている。

すなわち本発明の如く、その処理温度を550℃以下にすれば、OH基等起因する伝送損失増加を効果的に防止できることが判る。



第1図



第2図